

JP01194784 A

TELEVISION RECEIVER

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Inventor(s):HOSOKAWA HIRONAKA

Application No. 63020516 JP63020516 JP, Filed 19880129,A1 Published 19890804

Abstract: PURPOSE: To display a video software different in aspect ratio in vivid video by delaying a read starting time of a line memory circuit than a write starting time by one horizontal scanning period or below.

CONSTITUTION: To reproduce video on a screen with aspect ratio of 9:16 without any lacks, an image is reduced  $\frac{3}{4}$  both vertically and horizontally. Switches 22, 23, 24 operate associatively and are set in contacting point (b). The frequency of a clock generated by a read clock generator 11 is made  $\frac{4}{3}$  of that of a clock generated by a write clock generator 10. Accordingly, a video read from a line memory 4 and displaced on a cathode-ray tube 7 is reduced to  $\frac{3}{4}$  in the horizontal direction (time base). In the meantime, vertical amplitude is made  $\frac{3}{4}$  or normal value through a vertical amplitude adjustment variable resistor 18b. Therefore, on the tube 7, a video reduced to  $\frac{3}{4}$  both vertically and horizontally can be displayed. In this case, the starting time of a read from the line memory 4 is delayed for a certain length of time in order to eliminate an outstrip phenomenon.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

Int'l Class: H04N00701;

Patents Citing this One: No US, EP, or WO patents/search reports have cited this patent.

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-194784

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

H 04 N 7/01

識別記号

庁内整理番号

G-7734-5C

⑬ 公開 平成1年(1989)8月4日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑭ 発明の名称 テレビジョン受像機

⑰ 特 願 昭63-20516

⑱ 出 願 昭63(1988)1月29日

⑲ 発 明 者 細 川 拓 央 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑳ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地

㉑ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

テレビジョン受像機

## 2. 特許請求の範囲

(1) 標準のテレビジョン画面と異なる縦横比を有する表示部と、1水平期間の映像信号を記憶するラインメモリ回路と、上記ラインメモリ回路に映像信号を書き込むための書き込みクロック(周波数 $f_r$ )を発生する書き込みクロック発生部と、上記ラインメモリ回路から上記書き込みクロックより高い周波数で映像信号を読み出すための読み出しクロック(周波数 $m/n \cdot f_r, m > n$ )を発生する読み出しクロック発生部とを具備し、上記ラインメモリ回路の読み出し開始時を書き込み開始時より1水平走査周期 $T_h$ 以下でかつ $(1-n/m)T_h$ 以上の時間遅らせるようにしたことを特徴としたテレビジョン受像機。

(2) 読み出し開始の遅延時間を変化させることにより、表示画像の位置を左右に移動させるようにしたことを特徴とした請求項1記載のテレビジ

ョン受像機。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は、画像の有効画面が、標準のテレビジョン画像の縦横比(3対4)と異なる縦横比を持った画像を表示するテレビジョン受像機に関するものである。

## 従来の技術

近年、テレビジョン受像機(以下、テレビ受像機という)は、単なる放送の受信だけでなく、ビデオテープや、ビデオディスク等のパッケージソフトの表示機器として使用されることが多くなっている。

又最近のパッケージソフトの中で、例えば映画等ではその画像を全て表示するため、映画のアスペクト比(縦横比)のまま、上下にブランキング(黒い帯)を入れたものが多くなってきている。

ところで、テレビ受像機の縦横比は3対4であるが、シネマスコープや高品位テレビのように、より迫力のある画像とするためには、画像はより

横長の方がよいことが知られている。

従来のテレビ受像機の縦横比は3対4であり、有効画像の縦横比が、より横長の映像を再生すると上下に黒い帯が表示され、又、表示部の縦横比は4対3のままであるので、より迫力のある映像とするには表示部が従来の縦横比では不充分であった。

又、最近高品位テレビ(縦横比は9対16)の実用化が進むにつれ、標準テレビ放送との両立性を持たせるために、アスペクト比の異なる画面で、標準テレビ画像を表示する提案がなされている。

以下、図面を参照しながら、上述した従来のテレビ受像機について説明する。

第4図は従来のアスペクト比を変換するテレビ受像機の系統図である。第4図において、30はチューナから映像検波回路までを含む受信回路を示し、これからは放送形態に応じて高品位輝度信号 $Y_w$ または標準輝度信号 $Y_s$ が取り出される。そして高品位テレビ放送の場合には、受信回路30からの輝度信号 $Y_w$ が切り換えスイッチ31の高

スイッチ回路37、38を制御することにより、パルス $\phi_R, \phi_P$ がメモリ回路34a、34bに1水平期間毎に交互に供給される。従って、メモリ回路34a、34bにおいては、信号 $Y_s$ の書き込み及び読み出しが1水平期間ごとに交互に行なわれる。

また、この場合、読み出しパルス $\phi_P$ は書き込みパルス $\phi_R$ と数が等しく、かつその間隔(周期)が3/4に圧縮されているので、メモリ回路34a、34bから読み出された信号 $Y_s$ は、その時間軸が3/4に圧縮されている。なおこの圧縮された輝度信号 $Y_s$ を、信号 $Y_o$ とする。こうしてメモリ回路34a、34bから交互に読み出された輝度信号 $Y_o$ が、スイッチ回路40に供給されると共に、フリップフロップ回路39からの信号 $S_h$ がスイッチ回路40にその制御信号として供給される。従ってスイッチ回路40からはメモリ回路34a、34bからの信号 $Y_o$ が順次取り出される。

このスイッチ回路40からの信号 $Y_o$ が、合成回路41に供給されると共に、水平同期分離回路

品位側接点wを通じ、さらに映像アンプ32を通じて受像管33に供給される。この受像管33のアスペクト比は高品位テレビのアスペクト比9:16となっている。

一方標準テレビ放送の場合には、受信回路30からの標準輝度信号 $Y_s$ がCCDなどからなるメモリ回路34a、34bに供給される。また水平同期分離回路35からの水平同期パルス $P_h$ が、書き込み読み出しパルス形成回路36に供給されて、標準輝度信号 $Y_s$ の有効水平走査期間に、所定の間隔の書き込みパルス $\phi_R$ が形成されると共に、パルス $\phi_R$ よりも高品位テレビの画面と標準テレビの画面の水平サイズの比3/4だけ間隔が圧縮され、かつパルス $\phi_R$ と同数で、有効水平走査期間の中央に位置する読み出しパルス $\phi_P$ が形成される。そして、これらパルス $\phi_R, \phi_P$ がスイッチ回路37、38に供給されると共に、水平同期分離回路35からの水平同期パルス $P_h$ か、フリップフロップ回路39に供給されて、1水平期間毎に反転する矩形波信号 $S_h$ が形成され、ス

35からの水平同期パルス $P_h$ が有効信号発生回路42に供給され、有効信号発生回路42では、輝度信号 $Y_o$ の有効水平走査期間と非有効水平走査期間とで反転している信号 $S_h$ が形成され、合成回路41に供給される。こうして合成回路41からは、非有効水平走査期間が黒レベルにされた輝度信号 $Y_o$ が取り出される。そしてこの輝度信号 $Y_o$ がスイッチ31の標準側接点Sを通じ、さらにアンプ32を通じて受像管33に供給される。

従って受像管33には、輝度信号 $Y_o$ による画像が再生されるが、この場合、信号 $Y_o$ はもとの輝度信号 $Y_s$ に対して水平期間ごとに時間軸が3/4に圧縮されていると共に受像管33の画面は縦横比が9対16であり、標準の画面(縦横比3対4)に対して、水平方向の大きさが4/3倍されているので、輝度信号 $Y_o$ の画像は画面の3/4の部分に縦横比が3対4に再生され、すなわち標準輝度信号 $Y_s$ は、正しい縦横比で再生される(特開昭53-51922号公報)。

発明が解決しようとする課題

しかしながら上記のような構成では、書き込みクロックより読み出しクロックの方が周波数が高いため、2個のラインメモリを必要とし、書き込みと読み出しを交互に切り替える必要があった。特にカラーテレビ受像機の場合、輝度信号だけでなく、色信号も必要のため、少なくとも、上記ラインメモリが3組必要であり、コストが高いという課題を有していた。

本発明は上記課題に鑑み、アスペクト比の異なる映像ソフトを、迫力ある映像で表示し、又通常のアスペクト比の画像は、廉価に構成した画像の圧縮機能により情報が失なわれることなく表示するテレビ受像機を提供するものである。

課題を解決するための手段

上記課題を解決するために、本発明のテレビ受像機は、標準のテレビ画面と異なる縦横比を有する表示部と、1水平期間の映像信号を記憶するラインメモリ回路と、このラインメモリ回路に書き込むための書き込みクロック発生部と、この書き込みクロックより高い周波数のクロックを発生す

記憶される。5はラインメモリ4から読み出されたデジタル映像信号をアナログに変換するためのD/A変換器であり、アナログ信号となった映像信号は6の増幅器により増幅され、受像管7に映像が映出される。ここで受像管7は迫力ある映像を映出するため、標準のテレビ受像機より横長で、その縦横比は、ビスタサイズとして映画でも多く使用され、又高品位テレビとして標準化が進められている9対16とした。

又、端子1より供給された複合映像信号は水平同期分離回路8で、水平同期信号を形成し、書き込み開始パルス発生器9、書き込みクロック発生器10に供給され、ラインメモリ4の書き込み制御を行う。さらに水平同期分離回路8からの水平同期信号は読み出し開始パルス発生器12、読み出しクロック発生器11にも供給され、ラインメモリ4の読み出し制御を行う。又、遅延水平同期信号発生器13は、水平同期分離8より供給された水平同期信号を一定時間遅らせた遅延水平同期信号を発生し、水平ドライブ回路14、水平出力

る読み出しクロック発生部とを具備し、ラインメモリ回路の読み出し開始時を書き込み開始時より1水平走査以下の時間遅らせるようにしたものである。

作用

本発明は、上記した構成によって、書き込みクロックより高速なクロックでラインメモリの映像情報を読み出しても、追い越し現象が起こらないため、1つの映像信号(例えば輝度信号)に対して、1個のラインメモリで、圧縮機能が構成され、廉価に実現できることとなる。

実施例

以下、本発明の一実施例のテレビ受像機について、図面を参照しながら説明する。第1図は本発明の第1の実施例におけるテレビ受像機のブロック図を示すものである。

第1図において、端子1には複合映像信号が供給され、Y/C分離、色復調回路2で、輝度信号と色信号が分離復調され、A/D変換器3により、デジタル信号に変換され、ラインメモリ4aに

回路15を通じ、偏向コイル21を駆動する。

垂直同期分離回路16では、端子1からの複合映像信号より垂直同期信号を形成し、垂直発振回路21で、この複合映像信号と同期したのこぎり波を発生する。スイッチ24は垂直振幅を切り換えるためのスイッチで垂直振幅調整ボリューム18a, 18bにより、必要とする垂直振幅に調整し、垂直ドライブ回路19、垂直出力回路20を介して、偏向コイル27を駆動する。

又、第3図は縦横比が9対16の表示面に、映像を映出した時の映出画面を示したものであるが、(a)図のように標準のテレビ映像を再生すると、上下に点線で示した部分の映像が欠落する。

このように、縦横比が9対16の表示面に、標準の映像を、画像が欠落することなく再生するためには、垂直振幅を通常の3/4に設定し、画像を歪まなくするため、水平方向(時間軸)も3/4に圧縮しなければならない。第3図(b), (c)は、縦横共に3/4に圧縮した時の映出画面を示したものである。

又、標準のテレビ受像機で映出すると、上下にブランキング(黒い帯)が入った映像は、画像を圧縮しないで映出すると、横長で迫力のある映像が再生できる。第3図(d)にその例を示す。

以上のように構成されたテレビ受像機について、以下第1図、第2図を用いてその動作を説明する。

端子1より供給された複合同映像信号はY/C分離・色復調回路2により、輝度信号と色信号が分離復調され、A/D変換器3によりデジタル信号に変換され、ラインメモリ4に書き込まれるが、ラインメモリ4はFIFO(ファーストイン・ファーストアウト)で構成されている。このラインメモリ4は、書き込み開始パルス $\omega_R$ が“L”レベルの時は書き込み番地が初期番地(0番地とする)に設定され、書き込み開始パルス $\omega_R$ が“H”レベルになると、書き込みクロック $\omega_c$ により順次番地を1番地ずつ増加しながらA/D変換器3で得られたデジタル映像信号を記憶する。又、ラインメモリ4は書き込みと非同期で読み出すことができ、読み出し開始パルスRRが“L”レベル

の時は、読み出し番地が初期番地(0番地)に設定され、読み込み開始パルスRRが“H”レベルになると、読み出しクロックRCに従って、順次番地を1番地ずつ増加しながら、記憶されていたデジタル映像信号を読み出す。

ところで、前述したように、縦横比が9対16の表示面で、映像を欠落なく再生するには、画像を縦横共に3/4に縮小する必要がある。

第1図において、スイッチ22, 23は連動しており、接点をb側にすると、ラインメモリ4の読み出し開始パルス(RR)は、読み出し開始パルス発生器12より供給され、又、読み出しクロック(RC)は読み出しクロック発生器11より供給される。この読み出しクロック発生器11より発生されるクロックの周波数( $f_r$ )は、書き込みクロック発生器10より発生されるクロックの周波数( $f_w$ )の4/3倍となっており、ラインメモリ4より読み出され、D/A変換器5、増幅器6を通じて、受像管7に映出された映像は、水平方向(時間軸)で3/4に縮小されている。又、

スイッチ24も、スイッチ22, 23と連動しており、b側の接点で接続される垂直振幅調整ボリューム18bにより、垂直振幅が通常の3/4に設定されている。従って受像管7には、縦横共に3/4に縮小された映像が映出されることとなる。

また上記したように、スイッチ22, 23をb側に設定した場合、書き込みクロック( $\omega_c$ )よりも、読み出しクロック(RC)の方が周波数が4/3倍高いため、書き込みと読み出しを同時に開始すると、読み出しが書き込みを追い越す現象(追い越し現象と呼ぶ)が現われ、正常な画像が得られない。

そこで本発明は、ラインメモリ4からの読み出し開始を一定時間遅らすことにより、上述した追い越し現象をなくすものである。

第2図は映像信号と、書き込み開始パルス、書き込みクロック、遅延水平同期信号、読み出し開始パルス、読み出しクロックのタイミングを示したものである。

書き込み開始パルス( $\omega_R$ )は、映像信号の水平同

期信号(周期を $T_h$ とする)と同期して形成され、この書き込み開始パルス( $\omega_R$ )が“H”レベルになると、ラインメモリ4への書き込みが開始され、書き込みクロック( $\omega_c$ )の周期( $1/f_w$ )で書き込まれる。そして読み出し開始パルスが“H”レベルになった時読み出しを開始し、読み出しクロック(RC)の周期( $1/f_r$ )で読み出される。ここで、追い越し現象を起こさないために読み出し開始の時間(読み出し開始パルスが“H”レベルとなる時間)を、書き込み開始の時間(書き込み開始パルスが“H”レベルとなる時間)より $T_d$ だけ遅らせる必要がある。ここで $T_d$ は追い越し現象を起こさないために、 $T_d > (1 - \frac{1}{f_r} / \frac{1}{f_w}) T_h$ を満足し、又、ラインメモリを使用しているため $T_d < T_h$ でなければならない。従って、 $T_d$ は、 $1/4 T_h < T_d < T_h$ の範囲に設定する。又、第3図(b)のように、縮小した画像を画面の中央に映出するため、第2図に示したように水平同期信号を遅延させ、遅延水平同期信号を形成し、この遅延水平同期信号により、偏向コイル21を駆動して

いる。この時の読み出し開始の遅延時間は $Td1$ である。

又、第3図(c)のように、縮少画像を画面の左端に映出するには、読み出し開始時間の遅延を $Td2$ とし、 $Td1$ より小さくすることにより可能となる。同様に、縮少画像を右に移動するには、読み出し開始の遅延時間を大きくすればよい。このような読み出し開始時間の遅延は、水平同期分離回路8より供給される水平同期信号を基準として、読み出しクロックを計数することにより簡単に形成できる。

さらに上記のような構成にすることにより、圧縮した画像の左右の部分(第3図における斜線部分25, 26, 27)に、チャンネル番号とか音貴レベル等の表示が可能となり、画面を有効に利用できる。

又、第3図(d)で示したような、映像信号の有効画面の縦横比が、9対16のような映像を受信した場合には、第1図における連動スイッチ22, 23の接点をa側に設定することにより、書き込

み開始パルスと読み出し開始パルス及び、書き込みクロックと読み出しクロックを同一のものとし、水平方向(時間軸)を圧縮しない画像を得ることができる。又スイッチ24により、切り換えられた垂直振幅調整ボリューム18aは、通常の垂直振幅になるよう調整する。このように、連動スイッチ22, 23, 24の接点をb側にすることにより、圧縮されない画像が得られ、又、縦横比も9対16となり、迫力のある映像が映出される。

以上のように本実施例によれば、標準のテレビ受像機と異なる縦横比を有する表示部と、1水平期間の映像を記憶するラインメモリ回路と、上記ラインメモリ回路に書き込むためのクロック(周波数 $f_w$ とする)を発生する書き込みクロック発生部と、上記書き込みクロックより高い周波数(周波数 $m/n f_w$ とする。但し $m > n$ )のクロックを発生する上記ラインメモリ回路の読み出しクロック発生部を具備し、上記ラインメモリ回路の読み出し開始時を書き込み開始時より、1水平走査時間( $T_h$ )以下で、 $(1 - n/m)T_h$ 以上

遅らせることにより、従来の $1/2$ の個数のラインメモリで、圧縮された画像を得ることができる。さらに読み出し開始の遅延時間を変化させることにより、簡単に表示画面の位置を左右に移動することができる。

#### 発明の効果

以上のように、本発明によれば、ラインメモリ回路の読み出し開始時を書き込み開始時より遅らせるようにしたことにより、画像の圧縮機能を廉価に構成することができ、さらに、表示している画像の左右への位置も容易に実現することができる。

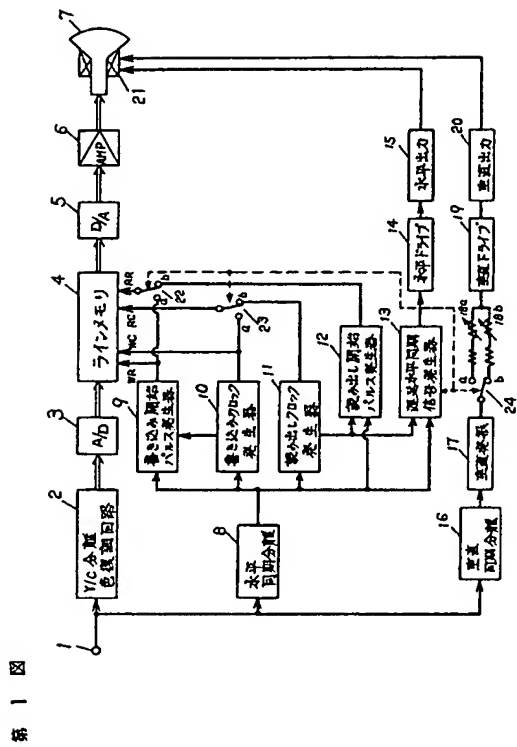
#### 4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例におけるテレビジョン受像機のブロック図、第2図は同実施例におけるタイミングを示した波形図、第3図は同実施例におけるテレビジョン受像機の画面を示した正面図、第4図は従来例のテレビジョン受像機のブロック図である。

4……ラインメモリ、7……受像管、9……書

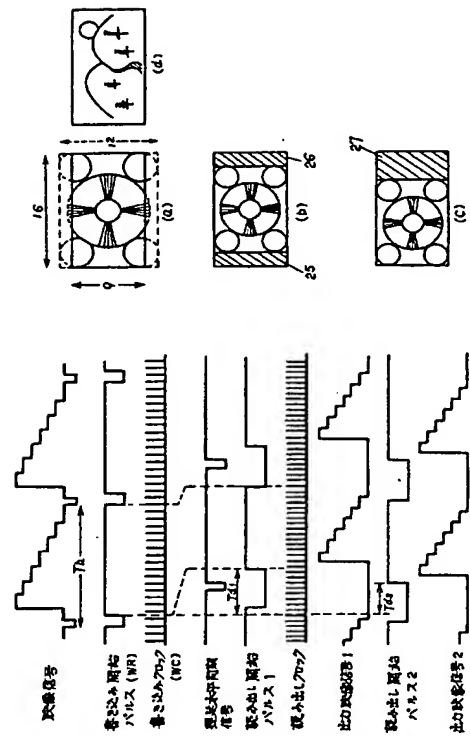
き込み開始パルス発生器、10……書き込みクロック発生器、11……読み出しクロック発生器、12……読み出し開始パルス発生器、13……遅延水平同期信号発生器、18a, 18b……垂直振幅調整ボリューム、22, 23, 24……連動スイッチ。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名









第 2 图

